



PATENTCHRIFT 133512

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.²

(11) 133 512 (44) 10.01.79 2 (51) A 01 N 5/00
(21) WP A 01 n / 195 468 (22) 27.10.76
(51) 126 141

(71) siehe (72)

(72) Bergmann, Hans, Dr. Dipl.-Landw.; Roth, Dieter, Dr.sc.
Dipl.-Landw.; Jäger, Edeltraud, DD

(73) siehe (72)

(74) G. Kneschke, Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der
DDR, Forschungszentrum für Bodenfruchtbarkeit Müncheberg,
1278 Müncheberg, Wilhelm-Pieck-Straße 72

(54) Mittel zur sparsamen Wasserausnutzung bei Getreide

(57) Die Erfindung betrifft Mittel zur sparsamen Wasserausnutzung von Kulturpflanzen, insbesondere Getreide. Das Ziel der Erfindung besteht darin, die ertragsungünstigen und toxischen Nebenwirkungen gegenwärtiger Mittel durch neue Präparate abzuschwächen und die Mittelkosten zu vermindern. Durch die Anwendung an sich bekannter toxikologisch geprüfter und in chemischen Werken großtechnisch hergestellter Pharmaka und Biozide soll die Zielstellung gelöst werden. Die Applikation von an sich bekannten Pharmaka und Bioziden wie z.B. DMSO (8 Gew.-Teile), Paraformaldehyd (4 Gew.-Teile), Azetylsalizylat (2 Gew.-Teile) und 8-Hydroxychinolin (2 Gew.-Teile) in wässriger Lösung bewirkt eine Transpirationseffektuierung um 11 bis 19%.



Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft Mittel, die bei Kulturpflanzen und insbesondere Getreide zur sparsamen Wasserausnutzung angewendet werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die gegenwärtig bekannten wassersparenden Mittel wirken über wasserdampfabdichtende Molekularfilme oder Spaltöffnungsverkleinerung transpirationshemmend oder dürrerestabilisierend. Außerdem wurden einige multivalente membran effektive Mittel von BERGMANN und ROTH (WP 126 141) zur sparsameren Wasserausnutzung vorgelegt.

Die meisten bekannten Mittel verursachen aber neben einer Transpirationshemmung eine Stoffproduktionsverminderung und sind größtenteils toxisch, so daß sich Einsatzbedenken ergeben. Phenylquecksilberazetat (PMA), ein charakteristischer Vertreter der bekannten Mittel, besitzt genannte Nachteile (vergl. Ausführungsbeispiel 1). Wenigen Mitteln, wie Terpenpräpolymeren, haftet dieser Nachteil nicht an, dafür ist deren Herstellung im Vergleich zum erfindungsgemäß zu besprechenden Mittel teurer. Die in WP 126 141 vorgelegten Mittel könnten transpirationseffektiver wirken.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, auf der Basis bereits vorhandener Wirkstoffformulierungen nach WP 126 141 durch wirkungserhöhende Zusätze eine effektive

5 Ausnutzung der landwirtschaftlich verfügbaren Wasserfonds bei gleichzeitiger Ertragsoptimierung zu ermöglichen. Aus ökonomischer und physiologischer Sicht stellt sich die Erfindung schließlich die Aufgabe, insbesondere für Getreide effektivere Wasserstatusregulatoren zu entwickeln.

Darlegung des Wesens der Erfindung

10 Zur Verbesserung des gegenwärtigen Standes der Technik besteht die technische Aufgabe darin, Präparate zu entwickeln, die die Transpirationsproduktivität der Kulturpflanzen verbessern und (oder) eine Stabilisierung des Pflanzenwasserhaushaltes bei gleichzeitiger Ertragsstabilisierung zu gewährleisten.

15 Die Merkmale der Erfindung sind dadurch gekennzeichnet, daß Dimethylsulfoxyd (DMSO) mit anderen an sich bekannten Pharmaka bzw. Bioziden wie Azetylsalizylat, paraformaldehyd Zinksulfat und unter größerer Dürrebelastung auch mit 8-Hydroxychinolin, Thioharnstoff Chloräthylphosphonsäure und Tridemorph gemischt und in wässriger Lösung gespritzt oder gesprüht werden kann. Mit Hilfe dieser Formulierungen
20 kann eine Ertragsstabilisierung durch Wasserstatusstabilisierung und Transpirationseffektuierung bewirkt werden. Die Mittel sind toxikologisch unbedenklich, billig und lassen sich im chemischen Betrieb formulieren.

Ausführungsbeispiele

25 Die wässrige Lösung von DMSO wird, wie nach WPA 01 n/178433 bekannt, hergestellt, indem 4 bis 8 Gew.-Teile DMSO mit 1000 Gew.-Teilen Wasser gemischt werden. Eine weitere erfinderische Lösung zur wesentlichen Wirkungsverbesserung von DMSO wird in der Kombination mit einigen Additiven gesehen, indem z.B. 8 Gew.-Teile DMSO, 4 Gew.-Teile Paraformaldehyd, 2 Gew.-Teile 8-Hydroxychinolin und 2 Gew.-Teile Azetylsalizylat gemischt und in
30 1000 Gew.-Teile Wasser gelöst auf die Blätter gespritzt oder gesprüht werden.

1. Ausführungsbeispiel (Sommergerste "Trumpf")⁵⁾

Wirkstoff- variante	Wasser- ver- brauch ²⁾	Korntrag (bei 86% TM) ⁶⁾	rel. Wasser- produktivi- tät ³⁾	Blatt- wasser- gehalt ⁴⁾	Refrakto- meterwert	Wurzel- gewicht	Versuchsart
1. Kontrolle	100	(46,4 dt/ha =) 100	100	86,7	10,4	(500 mg/ Pfl=100)	Feldversuche
2. DMSO	~ 100	107 (+)	107 (+)	-	-	-	
3. DMSO + Para- formaldehyd	~ 100	111 ⁺	111 ⁺	-	-	-	
4. DMSO + Azetyl- salizylat + Pa- raformaldehyd	99	118 ⁺⁺	119 ⁺⁺	91,1 %	9,4 %	128	
5. DMSO + Parafor- maldehyd + CCC + 2,4 D	98	111 ⁺	113 ⁺⁺	-	-	-	
6. DMSO + 8-Hydro- xychinolin+CCC	96	119	121 ⁺⁺	95 %	-	-	

1) Wirkstoffkonzentrationen: DMSO 0,8 %, Paraformaldehyd 0,25 %, CCC Chlorochinolinchlorid 0,25 %, 2,4 D 0,20 %, Azetylsalizylat 0,20 %, 8-Hydroxychinolin 0,20 %, Applikation erfolgte in Feekes 6...7 und 10...11

2) Wasserverbrauch wurde bei Feldversuchen über Bodenfeuchte bestimmte

3) Angaben beziehen sich auf Körnererzeugung

4) RWG nach STOCKER; (+) : $P < 10\%$; + : $P < 5\%$; ++ : $P < 1\%$

5) bei Weizen ähnliche Effekte

6) PMA Ertragsdepressionen bis zu 30 %, dadurch keine Wasserproduktivitätssteigerung

2. Ausführungsbeispiel

Kulturart	Wirkstoff- variante ¹⁾	Wasser- verbrauch	Blatt- TM	Rüben- TM ²⁾	Wasserpro- duktivität	Refrakto- meterwert ³⁾	Versuchsart
	Kontrolle	386 ml/Pfl 100	(1,1 g/Pfl) = 100	(0,4g/Pfl) = 100	100		Gefäß- versuch ⁵⁾
Zucker- rüben	DMSO + Aze- tysalizylat	91	110	133	126		
	DMSO + Chlor- äthylphospho- nate + Azetyl- salizylat	74 ⁴⁾	86 ⁻	93	131		
	Kontrolle	(400 ml/Pfl) = 100	(1,2 g = 100		100	11,6	Gefäß- versuch ⁵⁾
Acker- bohnen	DMSO + Chlor- äthylphos- phonate	85	80	98 ⁴⁾	98 ⁴⁾	9,7	

1) Wirkstoffkonzentrationen DMSO $5 \cdot 10^{-2}$ Mol/l, Azetylsalizylat $1 \cdot 10^{-2}$ Mol/l, Chloräthylphosphonat $7 \cdot 10^{-3}$ Mol/l

2) Die Versuche wurden mit Jungpflanzen bis zu 8 Wochen Kulturdauer durchgeführt

3) Werte unter Wasserstress

4) Chloräthylphosphonate wirken über Blattabwurf und Spaltenschluß als starke Antitranspirantien

5) VA-Prüfung liegt nicht vor

Erfindungsanspruch:

1. Mittel zur sparsamen Wasserausnutzung bei landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, insbesondere Getreide, nach WP 126 141 sind dadurch gekennzeichnet, daß sie neben DMSO Zusätze wie Azetylsalizylat, Paraformaldehyd, 8-Hydroxychinolin und Chloräthylphosphonat enthalten.
2. Mittel nach Punkt 1. sind dadurch gekennzeichnet, daß sie aus 4 bis 8 Gew.-Teilen DMSO, 1 Gew.-Teil Azetylsalizylat, 1 Gew.-Teil Chloräthylphosphonate, 2 Gew.-Teile Paraformaldehyd und 2 Gew.-Teile 8-Hydroxychinolin in 1000 Gew.-Teilen Wasser bestehen.

17.FEB 1978 * 69573